

## **EFEITO DE 16 SEMANAS DE TREINAMENTO FÍSICO, SEM CONTROLE ALIMENTAR, SOBRE O PERFIL LIPÍDICO E PRESSÃO ARTERIAL**

### **Autores:**

**Leonardo Machado da Silva** ([leonardoed.fisica@hotmail.com](mailto:leonardoed.fisica@hotmail.com))

Centro de Educação Física e Desportos, Universidade Federal de Santa Maria, Brasil.

**Luiz Osório Cruz Portela** ([luizzportela@gmail.com](mailto:luizzportela@gmail.com))

Centro de Educação Física e Desportos, Universidade Federal de Santa Maria, Brasil.

**Sergio Nunes Pereira** ([sergio.nunespereira@gmail.com](mailto:sergio.nunespereira@gmail.com))

Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, Brasil.

**Izabelle Balta Zumba** ([izabellebz@hotmail.com](mailto:izabellebz@hotmail.com))

Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, Brasil.

### **RESUMO**

Este estudo investiga a importância do exercício físico na prevenção de Doenças Crônicas Não Transmissíveis. Seu objetivo é verificar o efeito de 16 semanas de exercícios físicos no perfil lipídico e pressão arterial. O grupo de estudo foi composto por 12 voluntários, com faixa etária de 40 a 60 anos, com média de colesterol total e LDL insignificamente acima dos valores limítrofe e pré-hipertensos. Os indivíduos foram submetidos à avaliação médica; análise laboratorial; teste físico e 16 semanas de treinamento físico com frequência de três vezes por semana. Todos os procedimentos foram repeditos ao final. Houve redução significativa do Índice de Massa Corporal, Colesterol LDL, Pressão Arterial Diastólica e aumento da glicemia e do desempenho físico. Não se modificaram o Colesterol Total, Colesterol HDL e Triglicerídeos. O programa de exercícios, mesmo sem o controle de dieta, foi suficiente para provocar as alterações descritas do perfil lipídico, comprovando sua importância na prevenção de doenças cardíacas.

**Palavras-chave:** Hipertensão Arterial; Perfil Lipídico; Treinamento Físico

## INTRODUÇÃO

Há muitos anos o mundo sofre influência da globalização, da industrialização e da mídia nos padrões de consumo, sendo assim, é indispensável a busca de melhores cuidados com a saúde, pois devido a estes fatores desencadeou-se uma transformação na saúde e bem estar das pessoas transformando o mundo moderno em uma sociedade sedentária (Matsudo et al., 2005).

Segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde (2005), a cada ano pelo menos 4,9 milhões de pessoas morrem em decorrência do consumo de tabaco; 2,6 milhões de pessoas morrem como consequência de estarem acima do peso ou serem obesas; 4,4 milhões de pessoas morrem em decorrência de níveis totais de colesterol elevados; 7,1 milhões de pessoas morrem por causa de pressão sanguínea elevada. Todos esses fatores podem desencadear doenças que podem levar a morte, sendo denominadas Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs).

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis são classificadas em três grupos: os de caráter hereditário; os ambientais e socioeconômicos; e os comportamentais. Dentre os três grupos de fatores de risco são de suma relevância a atuação sobre os fatores de risco comportamentais, dentre os quais, tem-se o estilo de vida desregrado, o sedentarismo, a má alimentação, o tabagismo e alcoolismo que são atitudes que podem ser prevenidas através de mudanças no estilo de vida, reeducação alimentar, sessões de exercícios físicos e controle do tabagismo e do álcool (Brasil, 2001).

De acordo com dados do Ministério da Saúde (2011):

As DCNTs são as principais causas de morte no mundo, correspondendo a 63% dos óbitos em 2008. Aproximadamente 80% das mortes por DCNTs ocorrem em países de baixa e média renda. Um terço dessas mortes ocorre em pessoas com idade inferior a 60 anos. A maioria dos óbitos por DCNT são atribuíveis às doenças do aparelho circulatório (DAC), ao câncer, à diabetes e às doenças respiratórias crônicas. As principais causas dessas doenças incluem fatores de risco modificáveis, como tabagismo, consumo nocivo de bebida alcoólica, inatividade física e alimentação inadequada (p.9).

Um fator que vem a contribuir para o controle e prevenção das Doenças Crônicas Não Transmissíveis é a promoção da saúde e prevenção dos riscos e

doenças, tendo em vista que as evidências científicas demonstram que fatores ligados à falta de exercícios físicos, má alimentação e vida desregrada estão diretamente relacionadas com o desenvolvimento e surgimento de patologias como obesidade, doença cardiovascular, entre outras (Péres et al., 2003; Baldissera et al., 2009).

Diante dessas informações a respeito das DCNTs, esse estudo tem o intuito de corroborar com os estudos que evidenciam a importância do exercício físico na prevenção das mesmas. Portanto, o objetivo é verificar o efeito de 16 semanas de exercícios físicos no perfil lipídico e pressão arterial de um grupo de estudo composto por 12 voluntários, com faixa etária de 40 a 60 anos, com média de colesterol total e LDL insignificamente acima dos valores limítrofe e pré- hipertensos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Esta pesquisa caracterizou-se como um estudo experimental, o qual envolve a manipulação de tratamentos na tentativa de estabelecer relações de causa e efeito (Thomas et al., 2012).

Este estudo faz parte das ações do projeto “PREVENCARDIO” e foi composto por 12 voluntários (2 homens e 10 mulheres), com faixa etária de 40 a 60 anos. Se algum dos voluntários apresentasse antes do início do estudo lesões osteoarticulares limitantes, cardiopatia isquêmica, insuficiência cardíaca sintomática, diabetes mellitus insulino dependente, dislipidemia com tratamento farmacológico e hipertensão com tratamento farmacológico, não seriam incluídos no mesmo.

Depois de estabelecido o grupo foi realizado uma reunião para esclarecimento sobre a pesquisa e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Posterior a aceitação dos sujeitos para participar do estudo, os mesmos foram submetidos às seguintes avaliações:

- Avaliação cardiológica liberatória: constou anamnese, avaliação clínica, aferição de pressão arterial e verificação de frequência cardíaca.
- A coleta sanguínea foi realizada por enfermeira, remetidas à análise no laboratório de análises clínicas do Hospital Universitário de Santa Maria

(HUSM). Foram medidos os níveis plasmáticos de colesterol total, colesterol de baixa densidade ([LDL](#)), colesterol de alta densidade ([HDL](#)) e [triglicerídeos](#), glicose, uréia, ácido úrico e creatinina. O grupo recebeu as orientações básicas gerais de nutrição para as 48 horas que antecederam a coleta. Não podiam fazer uso de medicamentos, álcool, cafeína, fumo e jejum de 12 horas para realização do exame.

- Os voluntários liberados pelo médico foram submetidos a uma avaliação física (pré-teste). O teste constou da máxima distância percorrida ao longo do tempo de 30 minutos em pista de 400 m. As voltas e as distâncias totais foram anotadas, para estabelecer o, ritmo de caminhada/corrida de cada integrante.

As mesmas avaliações iniciais citadas acima foram realizadas na mesma sequência e levando-se em conta os mesmos procedimentos na 16ª semana, pós- teste.

O programa de treinamento físico consistiu em três sessões por semana com a duração de aproximadamente uma hora cada sessão, sendo que os trinta minutos iniciais da sessão eram destinados ao exercício aeróbico (caminhada/corrida) e os 30 minutos posteriores destinados a exercícios de força, alongamentos e relaxamento muscular.

A parte de caminhada/corrida foi realizada de forma intermitente, combinando 100 m em ritmo acelerado e 100 em ritmo normal. O primeiro se situava, aproximadamente, ao tempo 20% menor do que o tempo dos 100m do teste inicial de 30 min. O tempo médio dos 100 m no teste inicial de 30 minutos foi adotado como ritmo normal. Os ajustes de intensidade foram feitos a partir da realização de testes de 30 minutos na 4ª, 8ª e 12ª semana para verificação do ritmo e acréscimo da intensidade.

Os exercícios de força foram feitos quase que em sua totalidade com o próprio peso corporal, agachamentos, subidas em degraus e escadarias, flexões de solo, isometrias de tronco em posições decúbito ventral, dorsal e lateral. Para complementar os exercícios de força foram utilizados materiais como: bolas de peso, borrachas e colchonetes. Os treinamentos aconteceram nas dependências do Centro de Educação Física e Desportos (CEFD).

## RESULTADOS

Nas tabelas abaixo se encontram os resultados obtidos.

Tabela 1 — Massa Corporal, IMC

		Massa Corporal	IMC
Pré Teste	Média	70,8	26,0
	Desvio Padrão	5,5	2,7
Pós Teste	Média	68,7	25,2*
	Desvio Padrão	5,1	2,3

\*Diferença significativa para  $p < 0,05$

A média de massa corporal, não apresentou diferença estatística entre pré e pós teste, porém a mesma foi encontrada para o IMC. Tendo-se como referência a classificação do IMC (ABESO, 2009), os dados mostram que o grupo se manteve na faixa de sobrepeso durante todo o estudo.

Tabela 2 — Variáveis do exame laboratorial

	Pré Teste		Pós Teste	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Glicose	82,2	7,6	89,3*	8,9
Colesterol Total	203,1	38,8	190,9	29,3
Colesterol HDL	53,9	10,3	54,4	10,8
Colesterol LDL	139,9	31,7	115,0*	31,6
Triglicerídeos	101,3	32,7	108,0	41,7
Acido Úrico	3,9	0,6	4,4*	0,7
Uréia	29,2	3,6	29,4	5,8
Creatinina	0,8	0,1	0,9*	0,1

\*Diferença estatisticamente significativa para  $p < 0,05$

Observa-se que as médias das variáveis da tabela 2, considerando o pré-teste, não se encontram acima dos valores de referência, com exceção do CT e LDL que se encontram pouco acima do valor limítrofe.

Os resultados do pós-teste não apresentaram modificações estatisticamente significativas para o colesterol total, colesterol HDL, triglicerídeos e uréia. Houve aumento estatisticamente significativo para a glicose, ácido úrico e creatinina. No entanto, esses valores permaneceram dentro dos valores de referência. O colesterol LDL apresentou diminuição no pós-teste, sendo que as demais variáveis não apresentaram alterações estatísticas.

**Tabela 3 – Pressão Arterial**

		Pressão Arterial Sistólica	Pressão Arterial Diastólica
Pré Teste	Média	130,0	82,2
	Desvio Padrão	14,4	11,6
Pós Teste	Média	121,9	80,1*
	Desvio Padrão	6,9	7,4

\*Diferença significativa para  $p < 0,05$

Havia uma leve hipertensão sistólica no pré-teste que reduziu de forma não estatisticamente significativa no pós-teste. Somente a Pressão Arterial Diastólica (PAD) teve redução estatisticamente significativa com o programa de treinamento.

**Tabela 4 – Desempenho físico em teste de 30min**

	Pré- Teste		Pós- Teste	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Distância em Metros	2993	289	3806*	617

\*Diferença significativa para  $p < 0,05$

A tabela 4 demonstra aumento estatisticamente significativo da performance no pós-teste.

## **DISCUSSÃO**

A principal pergunta a ser respondida é se programas de exercícios são capazes de modificar variáveis de composição corporal, perfil lipídico, glicemia e pressão arterial de forma que possam contribuir e serem recomendados em programas de prevenção em cardiologia, com a finalidade de redução dos fatores de risco e para um estilo de vida saudável.

Um dos principais efeitos buscados com o exercício é o aumento do gasto calórico e a redução da massa corporal. Nesta investigação, não se obteve alteração da massa corporal (MC) com o programa de exercícios. O IMC sofreu alteração significativa, mas essa não foi suficiente para alterar a classificação dos participantes da categoria sobrepeso. Resultados similares ao nosso quanto a Massa Corporal, foram encontrados após 24 semanas de treinamento físico onde não obteve alteração do peso corporal dos sujeitos, entretanto houve redução da composição corporal (Dunn et al., 1999). No entanto, parece existir consenso sobre a efetividade dos estudos com controle de dieta simultâneo ao programa de exercícios. Esses obtiveram melhores resultados em termos de redução do peso corporal (Stefanick et al. 1998; Rique et al., 2002).

Com relação à redução dos demais fatores de risco, através de mudanças no perfil lipídico, obtivemos diminuição significativa dos níveis de colesterol LDL. Tal resultado também foi encontrado em outros estudos (Stefanick et al. 1998; Rique et al., 2002). Stefanick et al. (1998) encontraram redução dos níveis de colesterol LDL, em indivíduos com níveis moderadamente elevados de colesterol LDL submetidos a treinamento físico e controle alimentar. No grupo somente controle alimentar, os níveis plasmáticos de colesterol LDL não se modificaram. Estes resultados sugerem que para modificações no perfil lipídico, especificamente no colesterol LDL, faz-se necessário a prática de exercícios físicos. Um ponto positivo em nossa

investigação foi a obtenção dos benefícios de redução do LDL mesmo sem o controle da dieta, só com o programa de atividade física.

Divergindo com estudo que mostra a tendência para aumento de níveis de HDL, apresentarem ser mais eficaz em indivíduos com níveis de colesterol total elevados, e/ou índice de massa corporal IMC baixos (Sataru et al., 2007), em nosso estudo, os sujeitos encontravam-se no pré-teste, com média de colesterol insignificamente acima dos valores limítrofe e Índice de Massa Corporal na faixa de sobrepeso (ABESO, 2009). A falta de aumento significativo da variável HDL em nossa investigação talvez possa ser em decorrência do fato da mesma se encontrar dentro dos valores de referência. Em termos gerais, o efeito de alteração de determinada variável, em consequência de exercícios, costuma ser maior quando os níveis se desviam significativamente dos valores de normalidade.

Referente á pressão arterial sistêmica, em nosso grupo estudado havia uma leve hipertensão sistólica no pré- teste que não se teve alteração estatisticamente significativa, porém obtivemos uma redução estatisticamente significativa nos valores de pressão arterial diastólica PAD, a partir do treinamento. Em literatura especializada podemos observar estudos que mostram mudanças significativas para a pressão arterial através de treinamento físico (Matsudo et al., 2005; Brasil, 2001; Achutti, Azambuja, 2004; Mediano et al., 2005; Farinatti et al., 2005, Forjaz et al., 1998). Podendo ser de forma combinada, entre exercícios de força (Mediano et al., 2005), como também exercícios de caminhadas e/ou corridas (Farinatti et al., 2005, Forjaz et al., 1998).

Ao se tratar do desempenho físico dos sujeitos, podemos verificar o aumento muito significativo de 27% no nível de desempenho. Esse fator é extremamente importante na qualidade de vida dos sujeitos, onde a partir de uma condição física favorável, todas as atividades diárias são exercidas com maior facilidade e destreza, melhorando sua qualidade de vida (OMS, 2005; Brasil, 2001; Brasil, 2011). A qualidade de vida é a maneira como as pessoas vivem, sentem e compreendem seu cotidiano, envolvendo, portanto, saúde, educação, transporte, moradia, trabalho e participação nas decisões que lhes



dizem respeito (Minayo et al, 2000). É uma noção eminentemente humana, que tem sido aproximada ao grau de satisfação encontrado na vida familiar, amorosa, social e ambiental e à própria estética existencial (Minayo et al, 2000).

## CONCLUSÃO

O Programa de atividades físicas desenvolvido, sem controle de dieta, foi efetivo para reduzir significativamente o índice de massa corporal (IMC), os níveis de colesterol LDL e de pressão arterial diastólica (PAD). O programa proporcionou melhoria significativa do desempenho físico de 27% em caminhada/corrida, isso pode ser relacionado com a redução do índice de mortalidade, morbidade e melhoria da qualidade de vida (Matsudo et al., 2005; OMS, 2005; Achutti, Azambuja, 2004). Sendo assim programas de atividades físicas, juntamente com hábitos saudáveis são estratégias indicadas para mudança no estilo de vida, contribuindo para prevenção das Doenças Crônicas Não Transmissíveis.

## REFERÊNCIAS

Matsudo, V.K.R.; Matsudo, S.M.M.; Araujo, T.L.; Ribeiro, M.A. (2005). "Dislipidemias e a promoção da atividade física: uma revisão na perspectiva de mensagens de inclusão". *R. Bras. Ci e Mov.*, nº 2, 161-170.

Organização Mundial da Saúde (OMS). (2005). Prevenção de doenças crônicas um investimento vital.

BRASIL. (2001). Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Plano de reorganização da atenção a hipertensão arterial e ao diabetes mellitus: hipertensão arterial e diabetes mellitus. Brasília: Ministério da Saúde.

Achutti, A.; Azambuja, M. I. R. (2004). "Doenças crônicas não-Transmissíveis no Brasil: repercussões do modelo de atenção à saúde sobre a seguridade social". *Ciência & Saúde Coletiva*; nº4, 833-840.

BRASIL. (2011). Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022 / Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde. 148 p.: il. – (Série B. Textos Básicos de Saúde).

Péres, D.S; Magna, J.M; Viana,L.A. (2003). "Portador de hipertensão arterial: atitudes, crenças, percepções, pensamentos e práticas". *Rev. Saúde Pública*, nº 5, 635-642.

Baldissera, V, D, A.; Carvalho, M, D, B.; Pelloso, S, M. (2009). "Adesão ao tratamento não-farmacológico entre hipertensos de um centro de saúde escola". *Rev Gaúcha Enferm*, Porto Alegre, nº 1, 27-32.

Thomas, J. R.; Nelson, J. K.; Silverman, S. J. (2012). *Métodos de pesquisa em atividade física*: 6 ed. ARTMED.

ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (2009). 3.ed, Itapevi: AC Farmacêutica.

Dunn, A.L.; Marcus, B.H.; Kampert, J.B.; Garcia, M.E.; Kohl H.W.; Blair, S.N. (1999). "Comparison of Lifestyle and structured interventions to increase physical activity and cardiorespiratory fitness: a randomized trial". *Journal of the American Medical Association*, nº4, 327-334.

Stefanick M.L; Mackey S; Sheehan M; Ellsworth N; Haskell W.L; Wood P.D. (1998). "Effects of diet and exercise in men and postmenopausal women with low levels of HDL cholesterol and high levels of LDL cholesterol". *N Engl J Med.*, nº1,12-20.

Rique, A.B.R; Soares, E.A; Meirelles, C.M. (2002). "Nutrição e exercício na prevenção e controle das doenças cardiovasculares". *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, nº6, 244-254.

Satoru Kodama, MD; et al. (2007). "Effect of Aerobic Exercise Training on Serum Levels of High-Density Lipoprotein Cholesterol". *Arch Intern Med.* nº 167, 999-1008.

Mediano M.F.F; Paravidino V; Simão R; Pontes F.L; Polito M.D; (2005). "Comportamento subagudo da pressão arterial após o treinamento de força em hipertensos controlados". *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, nº6, 337-340.

Farinatti, P.T.V; Oliveira,R.B; Pinto, V.L.M; Monteiro, W.D; Francischetti, E; (2005). "Programa Domiciliar de Exercícios: Efeitos de Curto Prazo sobre a Aptidão Física e Pressão Arterial de Indivíduos Hipertensos". *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, nº6, 473-479.

Forjaz C.L.M; Matsudaira Y; Barreto F.R; Nunes N; Negrão C.E. (1998). "Low intensity exercise reduces post-exercise rate pressure product in humans". *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, nº10, 1247-1255.

Minayo, M. C. S.; Hartz, Z. M. A.; Buss, P. M. (2000). "Qualidade de Vida e saúde: um debate necessário". *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, nº1, 7-18.